

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-236460

(43) 公開日 平成7年(1995)9月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 2/52			A 2 3 L 2/ 00	F

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平6-52657	(71) 出願人	594050120 末岡 治彦 東京都世田谷区鎌田三丁目9番11 倉和ハイツ204号
(22) 出願日	平成6年(1994)2月28日	(72) 発明者	末岡 治彦 東京都世田谷区鎌田三丁目9番11 倉和ハイツ204号
		(74) 代理人	弁理士 安形 雄三 (外1名)

(54) 【発明の名称】 クレアチン飲料とその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 クレアチンを主成分とし、保存期間中に効力が失われることのない健康ドリンク剤或いは栄養ドリンク剤とそのドリンク剤を低コストで製造する方法とを提供する。

【構成】 弱アルカリ性に調整した水を加温し、この温水100ccに対してクレアチンの結晶粉末を1～3gの割合になるよう前記温水に投入し、攪拌しながら溶解してクレアチン水溶液とし、この水溶液に栄養又は味覚用添加剤を加えて除菌処理した、クレアチン飲料とその製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 弱アルカリ性に調整した水を加温し、この温水100ccに対してクレアチンの結晶粉末を1～3gの割合になるよう前記温水に投入し、攪拌しながら溶解してクレアチン水溶液とし、この水溶液に栄養又は味覚用添加剤を加えてクレアチン飲料とした後、除菌フィルタを通して除菌し、容量100cc（クレアチン含有量1～3g）～150cc（クレアチン含有量1.5～4.5g）の瓶又は缶に詰めるようにしたことを特徴とするクレアチン飲料の製造方法。

【請求項2】 前記弱アルカリ性に調整した水の加温が、PH7以上10以下の水を20～99℃に加温するものである請求項1に記載のクレアチン飲料の製造方法。

【請求項3】 前記添加剤が、果実糖類、アミノ酸類、カルシウム、マグネシウム、ビタミン類の1つ以上を含むものである請求項1に記載のクレアチン飲料の製造方法。

【請求項4】 前記除菌フィルタの目の開きが0.2ミクロンである請求項1に記載のクレアチン飲料の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はクレアチンを主成分とする健康ドリンク剤或いは栄養ドリンク剤の製造に関する。

【0002】

【従来の技術】瓶又は缶入り飲料は自動販売機の普及と共に急速に需要を増大してきた。また、その種類も従来からの炭酸飲料や果汁の他に、水質の悪化に伴ってミネラルウォーターや天然水或いは健康又は栄養ドリンク剤へと拡大しつつある。中でも健康ドリンク剤はその成分の選定と効用により、新たな人気製品として需要を期待できる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような需要に応えるには、有効成分として何を選び、どのような調合でその効用を高めるかに掛り、また、自動販売機で大量に販売するには低コストで製造することが必要であり、更に、流通期間中成分品質が安定していることが要求される。

【0004】一方、国際オリンピック委員会（IOC）ではスポーツ選手が薬の形で常用し、運動能力を人為的に高めることを禁止しており、IOC指定の禁止薬物は現在120種類を超えている。クレアチンは脊椎動物の体内で合成されるアミノ酸の1種で、体内クレアチンの95～98%は筋肉内に存在し、筋肉細胞内の急激なエネルギー運搬を促す役割を持つ。骨格筋での高クレアチン量は運動を継続していく上で重要であり、筋肉疲労を感じ始める時間を延ばすことができる。同様に心筋に

おいては心臓にストレスを生じるあらゆる状況において心筋疲労を防ごうとする。このクレアチンは上記IOC禁止薬物には入っておらず、バルセロナ五輪で服用した英国陸上選手団の中から男子100メートル及び女子400メートルと2人の優勝者が誕生し、脚光を浴びた。

【0005】クレアチンの人体への補給は、クレアチンが筋肉に存在する（生筋肉1Kg当り約4g）ことから食肉から摂取できるが、必要な補給量に対して多量の食肉が必要となり高価なものとなるのみならず、肉の貯蔵期間や調理時の加熱等によってクレアチン量は減少する傾向にある。従って、スポーツ選手等のように、短期間に筋肉を増強する必要がある場合には、合成されたクレアチンの錠剤又は粉末1～3gを適度な温水に入れて攪拌しながら溶解し、10分以内に飲むようにし、これを1日2回ずつ実施するようにしている。しかし、クレアチンは中性水溶液中でクレアチニンという物質に変化し、このクレアチニンは筋肉細胞内での機能を持たず尿として排泄されるものであるため、クレアチン水溶液は保存できず、溶かしてすぐに飲まなければ効力を失ってしまう。

【0006】本発明は上述の事情により成されたものであり、本発明の目的は、クレアチンを主成分とし、保存期間中に効力が失われることのない健康ドリンク剤を、低コストで製造する方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、クレアチンを主成分とする健康ドリンク剤の製造に関するものであり、本発明の上記目的は、弱アルカリ性に調整した水を加温し、この温水100ccに対してクレアチンの結晶粉末を1～3gの割合になるよう前記温水に投入し、攪拌しながら溶解してクレアチン水溶液とし、この水溶液に栄養又は味覚用添加剤を加えてクレアチン飲料とした後、除菌フィルタを通して除菌し、容量100cc（クレアチン含有量1～3g）～150cc（クレアチン含有量1.5～4.5g）の瓶又は缶に詰めるようにしたクレアチン飲料の製造方法によって達成される。

【0008】

【作用】クレアチンは1水化物として単斜型の結晶をなし、100℃で水分子を放出して無水酸となる。クレアチン水溶液は中性から酸性側では時間の経過と共に分解してクレアチニンに変化する。しかし、アルカリ性側では上記分解を起こさないで、アルカリ性水溶液とすることによってその効力を失うことなく保存される。

【0009】クレアチンを食物から補給するとき、筋肉内へ吸収できる限度を超えた場合にはそれ以上の補給は無益であり、逆に余り低い補給量では補給の効果が得られない。本発明においては、現在までに発表された研究結果を基に、1回分の容器当りクレアチン含有量を1～4.5gの範囲の所定量とすることによって体内への吸収率を高め、併せて成分の無駄を省きコストの引下げを

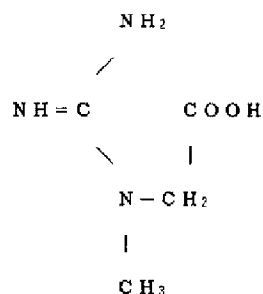
可能にする。なお、各種添加剤は栄養源として筋力の活性化を助け、また飲料としての味覚を改善するものである。

#### 【0010】

【実施例】以下に、本発明のクレアチン飲料の製造方法を具体例を用いて詳細に説明する。原料クレアチンは、化1に示される構造式をもった化合物の1水化物として結晶をなし、化成品として、例えば商品名アーゴマックス（AMS社、英国ヨークシャー州ハル）を使用することができる。

#### 【0011】

##### 【化1】



先ず、製造1バッチ分の純水又は蒸留水を容器にとり、アルカリ規定液を用いてPH7～9の間の所定のPHになるよう調整し、20～99℃の温度に加温する。次に、この温水100重量部に対しクレアチン1～3重量

部の割合でクレアチン粉末を入れ、攪拌しながら溶解する。ここで、PHとしてはアルカリ性であれば良いが、眼球及び胃腸に対する生理的な影響を考慮するとPH9以下が望ましい。

【0012】以上のように調製したクレアチン水溶液に、ドリンク剤としての味覚を改善し、かつ、補助的な栄養源としての果実糖類、その他のアミノ酸類、カルシウムやマグネシウム等のミネラル類及びビタミン類を適宜添加してクレアチン飲料を製造する。このクレアチン飲料から製造過程で混入する雑菌を除き、保存期間中の変質を防止するため、0.2ミクロンの除菌フィルタを通して除菌した後、容量100～150ccの瓶又は缶に封入して製品とする。容量100ccの場合クレアチン含有量は1～3g、150ccの場合1.5～4.5gの範囲のそれぞれ所定量とする。なお、加熱殺菌は成分の一部の分解、変質を伴うもので好ましくない。

#### 【0013】

【発明の効果】以上に述べた通り、本発明のクレアチン飲料の製造方法によれば、筋肉疲労を回復し運動を継続させる物質であるクレアチンを、ドリンク剤として安定な形で保存、提供することができ、しかも容器当りのクレアチン含有量を、1回の摂取での吸収可能限度に見合う量としているため、原料の配合に無駄がなく安価に提供することができた。また、添加される各種添加剤の作用と相俟って更にその効果を高めることが可能である。

#### 【手続補正書】

【提出日】平成7年2月20日

#### 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】クレアチン飲料とその製造方法

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】弱アルカリ性に調整した水を加温し、この温水100ccに対してクレアチンの結晶粉末を1～3gの割合になるよう前記温水に投入し、攪拌しながら溶解してクレアチン水溶液とし、この水溶液に栄養または味覚用添加剤を加えて除菌処理することによって得られることを特徴とするクレアチン飲料。

【請求項2】前記クレアチン飲料をカプセルに詰めたものである請求項1に記載のクレアチン飲料。

【請求項3】前記クレアチン飲料を缶に詰めたものである請求項1に記載のクレアチン飲料。

【請求項4】前記クレアチン飲料を瓶に詰めたものである請求項1に記載のクレアチン飲料。

【請求項5】弱アルカリ性に調整した水を加温し、この温水100ccに対してクレアチンの結晶粉末を1～3gの割合になるよう前記温水に投入し、攪拌しながら溶解してクレアチン水溶液とし、この水溶液に栄養または味覚用添加剤を加えて除菌処理することを特徴とするクレアチン飲料の製造方法。

【請求項6】前記弱アルカリ性に調整した水の加温が、PH7～10の水を20～99℃に加温するものである請求項5に記載のクレアチン飲料の製造方法。

【請求項7】前記添加剤が、果実糖類、アミノ酸類、カルシウム、マグネシウム、ビタミン類の1つ以上を含むものである請求項5に記載のクレアチン飲料の製造方法。

【請求項8】前記除菌処理が、クレアチン水溶液の60～105℃の加温により行なわれる請求項5に記載のクレアチン飲料の製造方法。

【請求項9】前記除菌処理が、直径0.2ミクロン或いはそれ以下の目の開きの細菌濾過器で行なわれる請求項5に記載のクレアチン飲料の製造方法。

【請求項10】前記クレアチン飲料を、カプセル、缶

或いは瓶に詰めるようにした請求項5に記載のクレアチン飲料の製造方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は安定なクレアチンを主成分とする健康ドリンク剤、精力ドリンク剤或いは栄養ドリンク剤とその製造方法に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】クレアチンの人体への補給は、クレアチンが筋肉に存在する（生筋肉1Kg当り約4g）ことから食肉から摂取できるが、必要な補給量に対して多量の食肉が必要となり高価なものとなるのみならず、肉の貯蔵期間や調理時の加熱等によってクレアチン量は減少する傾向にある。従って、スポーツ選手等のように、短期間に筋肉を増強する必要がある場合には、合成されたクレアチンの錠剤又は粉末1～3gを適度な温水に入れて攪拌しながら溶解し、10分以内に飲むようにし、これを1日2回ずつ実施するようにしている。しかし、クレアチンは中性水溶液中でクレアチニンという物質に変化し、このクレアチニンは筋肉細胞内での機能を持たず尿として排泄されるものであるため、クレアチン水溶液は保存できず、溶かしてすぐに飲まなければ効力を失ってしまう。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】本発明は上述の事情により成されたものであり、本発明の目的は、クレアチンを主成分とし、保存期間中に効力が失われる事のない健康ドリンク剤、精力ドリンク剤或いは栄養ドリンク剤と、低コストであり、クレアチニンに変化しない安定した状態で、健康ドリンク剤、精力ドリンク剤或いは栄養ドリンク剤として、効果的に利用できるようにしたクレアチン飲料の製造方法とを提供することにある。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、クレアチンを主成分とする健康ドリンク剤、精力ドリンク剤或いは栄養ドリンク剤とその製造方法とに関するものであり、本発明の上記目的は、弱アルカリ性に調整した水を加温し、この温水100ccに対してクレアチンの結晶粉末を1～3gの割合になるよう前記温水に投入し、攪拌しながら溶解してクレアチン水溶液とし、この水溶液に栄養または味覚用添加剤を加えて除菌処理することによって達成される。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【作用】クレアチン（N-（Aminoiminomethyl）-N-methylglycineメチルグリシン；N-amidinossarcosineアミノノサルコシン、（ $\alpha$ -methylguanido）acetic acidアルファ-メチルグアニド酢酸；N-methyl-N-guanylglycineメチルN-グアニルグリシン；methylglycocyamineメチルグリコシアミン）は1水化物として単斜型の結晶をなし、100℃で水分子を放出して無水酸となる。クレアチン水溶液は中性から酸性側では時間の経過と共に分解してクレアチニンに変化する。しかし、アルカリ性側では上記分解を起こさないので、アルカリ性水溶液とすることによってその効力を失うことなく保存される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】クレアチンを食物から補給するとき、筋肉内へ吸収できる限度を超えた場合にはそれ以上の補給は無益であり、逆に余り低い補給量では補給の効果が得られない。本発明においては、現在までに発表された研究結果を基に、1回分の容器当りクレアチン含有量を1.0～4.5gの範囲の所定量とすることによって体内への吸収率を高め、併せて成分の無駄を省きコストの引下げを可能にする。なお、各種添加剤は栄養源として筋力の活性化を助け、また飲料としての味覚を改善するものである。また、クレアチンの役割として最も顕著なのはクレアチンキナーゼという酵素のもとにクレアチンからクレアチンリン酸に変換することである。休息時に60%～90%のクレアチンはクレアチンリン酸として分布している。休息時にどの程度Pcr（クレアチンリン酸）を保有しているかが筋肉収縮運動時にATP（アデノシン三リン酸）がどれだけ早く（ほとんど同時に）再

／合成貯蔵されているかに係わってくる。このATP再合成力が運動を継続できるかの大きな鍵を握る。また、筋肉収縮運動による細胞壁破壊を促すフリーラジカルの流出を来す原因となるATP（アデノシン三リン酸）の蓄積をどれだけ抑えられるかも休息時のPcr量に関係する。Pcrは細胞内糸球体で脂肪と炭水化物の酸化反応により他のATPより再合成されることができる。クレアチンとPcrは糸球体内で生産されたエネルギーを違う場所で利用できるよう運搬する働きを助ける。休息時のPcr量が多いほどその再合成は早く、よってより高い率で収縮繊維がATP量を保有することができる。

（ADP量はより少なくなる。）しかし、激しい運動の経過と共にPcrによるATP再合成力にも限界が始めるとADPの量が次第に増加し通常の細胞の活動を妨げ筋力に衰えが見え始める、（Fatigue 疲労感）。クレアチン補給により仕事開始前のPcr量が高く（ATP再合成力が高い）、全クレアチン量が豊富（糸球体からエネルギーが豊かに運搬でき得る状態）であればスタミナも増加し回復力も高くなる。クレアチン補給によるPcr量増加は激しい運動により産出される乳酸によるアシドーシスの発生を抑える作用もある。Pcr量の増加に伴うATPの尿酸への排出が低下することでフリーラジカル流出を防がれ激しい運動後の筋肉疲労が抑えられるといえる。

#### 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

【実施例】以下に、本発明のクレアチン飲料の製造方法を具体例を用いて詳細に説明する。原料クレアチンは、化1に示される構造式をもった化合物の1水化物として結晶をなし、化成品として、例えば商品名アーゴマックスC150（AMS社、英国ヨークシャー州ハル）を使用することができる。現在、市販されているアーゴマックスC150は、錠剤になっているがこれを使用する場合、クレアチンは水には溶けないので一度必ずお湯で溶かしてから飲まなければならない。これは錠剤のままでは飲んだ場合、胃の中で強い胃酸によってクレアチンがクレアチニンという物質に変換してしまう為、錠剤のままでの使用は不可能である。

#### 【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

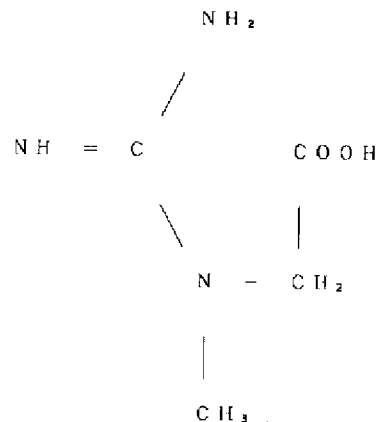
【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

【化1】



まず、製造1バッチ分の純水又は蒸留水を容器にとり、アルカリ規定液を用いてPH7～10の間の所定のPHになるよう調整し、20～99℃の温度に加熱する。次に、この温水100重量部に対しクレアチン1～3重量部の割合でクレアチン粉末を入れ、攪拌しながら溶解する。ここで、PHとしてはアルカリ性であれば良いが、眼球及び胃腸に対する生理的な影響を考慮するとPH9以下が望ましい。

#### 【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】以上のように調製したクレアチン水溶液に、ドリンク剤としての味覚を改善し、かつ、補助的栄養源としての果実糖類、その他のアミノ酸類、カルシウムやマグネシウム等のミネラル類及びビタミン類を適宜添加してクレアチン飲料を製造する。このクレアチン飲料から製造過程で混入する雑菌を除き、保存期間中の変質を防止するため適切な時間の間、60～105℃の温度でクレアチン飲料を温める代わりに、目の開きが直径0.2ミクロン或いはそれ以下の細菌濾過器を通して除菌した後、容量100～150ccの瓶又は缶に封入するか或いはカプセルに詰めて製品とする。容量100ccの場合クレアチン含有量は1～3g、150ccの場合1.5～4.5gの範囲のそれぞれ所定量とする。なお、加熱殺菌は成分の一部の分解、変質を伴うもので好ましくない。

#### 【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】

【発明の効果】以上に述べた通り、本発明のクレアチン飲料の製造方法によれば、筋肉疲労を回復し運動を継続させる物質であるクレアチンを、ドリンク剤として安定な形で保存、提供することができ、しかも容器当りのク

レアチン含有量を、1回の摂取での吸収可能限度に見合う量としているため、原料の配合に無駄がなく安価に提供することができた。また、添加される各種添加剤の作用と相俟って更にその効果を高めることが可能である。そして、本発明の結果を表1に示す。つまり、検体#1は、水200ccに対しレアチン2g、酒石酸( $C_4H_6O_6$ )1gを入れよく温めて溶かし、検体#2は、水200ccに対しレアチン2g、酒石酸( $C_4H_6O_6$ )2gを入れよく温めて溶かした。この結果からレアチンは、やはり酸性に弱く容易にレアチニンに変換されてしまうことがわかる。検体#3、#4は、水200ccに対しレアチン2gをそれぞれよく温めて溶かした。この結果からもやはりレアチンからレアチニンに変換されてしまう事がわかる。検体#5と#6は、PH調整剤でPH8.9に調整された水に200ccに対しレアチン2gを入れよく温めて溶かしたものである。この結果から検体#5と#6はレアチンから

レアチニンへの変換が最小限に抑えられている。更に、検体#6'は、検体#6を2か月間室温に放置したものである。

【表1】

	レアチン	レアチニン
検体名	mg/dl	mg/dl
#1	430.0	221.0
#2	490.0	280.0
#3	730.0	73.8
#4	690.0	66.3
#5	890.0	23.9
#6	940.0	26.1
#6'	940.0	60.1